

\-15-

PUB-NO: FR002702667A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2702667 A1

TITLE: Device for re-educating (rehabilitating) the
of the proprioceptive or postural attitude (posture)
limbs of a patient

PUBN-DATE: September 23, 1994

INVENTOR- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MARC, PETTMAN	N/A

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PETTMAN MARC	FR

APPL-NO: FR09303328

APPL-DATE: March 17, 1993

PRIORITY-DATA: FR09303328A (March 17, 1993)

INT-CL (IPC): A63B023/08

EUR-CL (EPC): A63B023/04

US-CL-CURRENT: 482/4

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=0> This device comprises a movable plate (1) mounted pivotably on a spindle in combination with measurement and display means. The plate (1) is slaved to a gear motor (2) controlled by a programmable electronic command unit (3) in order to brake the said plate (1) as desired and in a controlled and variable manner. <IMAGE>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 702 667

(21) N° d'enregistrement national : 93 03328

(51) Int Cl⁵ : A 63 B 23/08

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 17.03.93.

(71) Demandeur(s) : PETTMAN Marc — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : PETTMAN Marc.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 23.09.94 Bulletin 94/38.

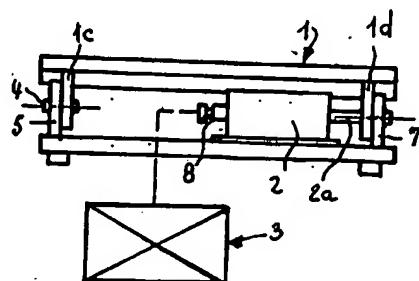
(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule.

(74) Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

(54) Dispositif de rééducation de l'attitude posturale ou proprioceptive des membres d'un patient.

(57) Ce dispositif comprend un plateau mobile (1) monté pi-
votant sur un axe en combinaison avec des moyens de
mesure et d'affichage. Le plateau (1) est asservi à un
moto-réducteur (2) piloté par une électronique de com-
mande programmable (3) pour freiner à volonté et d'une
manière contrôlée et variable ledit plateau (1).



FR 2 702 667 - A1



Dispositif de rééducation de l'attitude posturale ou proprioceptive des membres d'un patient.

5 L'invention concerne plus particulièrement le secteur technique de la rééducation fonctionnelle des membres, telles que les chevilles sans pour cela exclure d'autres parties du corps humain.

10 On connaît des appareils de rééducation de l'attitude posturale ou proprioceptive sous forme de plateaux mobiles sur lesquels se placent debout les patients. Ces appareils ont pour objectif de maintenir en position d'équilibre le patient, ce qui a pour conséquence de faire travailler les articulations nécessaires à un tel maintien. Ces plateaux sont généralement montés à libre articulation sur un support fixe.

20 On a également proposé d'assujettir le plateau mobile à des moyens de mesure de l'inclinaison et à des moyens d'enregistrement des valeurs délivrées par les moyens de mesure. En outre, des moyens permettent l'affichage des valeurs enregistrées. Cet état de la technique ressort par exemple, de l'enseignement du certificat d'utilité FR 2653004.

25 Ces dispositions permettent de donner des informations numériques en comparant l'état du membre à rééduquer par rapport au membre sain ou autres références.

30 Toutefois, le plateau n'est pas freiné, afin d'exercer une contrainte aux mouvements d'articulation, pour rendre la séance de rééducation plus ou moins difficile.

 Certains appareils se proposent de freiner le plateau. Toutefois, les solutions utilisées ne sont pas efficaces et rationnelles. Généralement, pour tenter d'atteindre cet objectif, le plateau mobile est relié

au support fixe par des élastiques que l'on tend plus ou moins de manière à faire varier en conséquence, la force de freinage. Une telle méthode n'est pas satisfaisante, car l'intensité du freinage n'est quantifiable et est non reproductible. Il n'est donc pas possible d'utiliser cette intensité de 5 freinage comme moyen d'évaluation.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

10

Le problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir freiner à volonté le plateau mobile, en ayant pour objectif de mesurer la force de freinage, afin de l'intégrer dans une procédure de mesure et afin de pouvoir la reproduire si nécessaire.

15

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un dispositif de rééducation qui comprend un plateau mobile monté pivotant sur un axe en combinaison avec des moyens de mesure et d'affichage, le plateau étant asservi à un motoréducteur piloté par une électronique de commande programmable pour freiner à volonté et d'une 20 manière contrôlée et variable ledit plateau.

25

Le plateau mobile est monté à pivotement libre sur un support fixe qui reçoit le motoréducteur dont l'arbre est solidaire dudit plateau mobile.

30

Compte-tenu du problème posé à résoudre, le plateau mobile présente en débordement de sa face de dessous, deux paliers coaxiaux dont l'un est solidaire d'un axe monté tournant dans un palier fixe du support, tandis que l'autre est solidaire de l'arbre du motoréducteur monté tournant dans un palier fixe du support. Avantageusement, le plateau est carré.

Pour résoudre le problème posé d'avoir une connaissance de la force de freinage exercée, en bout de l'arbre du moteur est disposé un capteur de mesure assujetti à l'électronique de commande.

5 Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir à volonté, modifier le programme de rééducation du membre, en fonction du cas pathologique.

10 Un tel problème est résolu en ce que l'électronique de commande est constitué par un micro-ordinateur programmable en combinaison avec un interface intégré, en étant apte à assurer l'une des fonctions suivantes :

- asservissement total du plateau mobile,
- asservissement partiel du plateau mobile,
- 15 - entraînement du plateau mobile.

20 Toujours en ayant pour objectif d'augmenter les possibilités d'exercices à effectuer, le plateau mobile reçoit en superposition, un autre plateau de même forme et dimension et dont l'axe d'articulation est disposé perpendiculairement à l'axe d'articulation du premier plateau.

25 L'invention est exposée, ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'une forme de réalisation du dispositif.

30 La figure 2 est une vue de face du plateau en position d'équilibre.

La figure 3 est une vue correspondant à la figure 2 en position inclinée du plateau.

La figure 4 est une vue de côté correspondant à la figure
2.

La figure 5 est une vue d'une autre forme de réalisation
du dispositif.

5

Le dispositif comprend un plateau mobile (1) monté pivotant
sur un axe (XX'), en combinaison avec des moyens de mesure et
10 d'affichage non représentés. L'axe d'articulation (XX') est disposé dans un
plan horizontal d'une manière équidistante des bords latéraux (1a) et (1b)
qui lui sont parallèles.

Selon une caractéristique à la base de l'invention, le plateau
15 (1) est asservi à un motoréducteur (2) piloté par une électronique de
commande (3), afin de freiner à volonté, d'une manière contrôlée et
variable, le plateau (1). Le plateau mobile est monté à pivotement libre sur
un support fixe (6), qui reçoit le motoréducteur (2) dont l'arbre (2a) est
20 solidaire dudit plateau (1).

Dans ce but et dans la forme de réalisation illustrée, le plateau
mobile (1) présente en débordement de sa face de dessous, deux paliers
coaxiaux (1c) et (1d). L'un des paliers (1c) est solidaire d'un axe (4) monté
tournant dans un palier fixe (5) du support (6). L'autre palier (1d) est
25 solidaire de l'arbre (2a) du motoréducteur (2) qui est monté tournant dans
un palier fixe (7) du support (6). En bout de l'arbre du motoréducteur est
disposé un capteur de mesure (8) assujetti à l'électronique de commande
(3).

Il apparaît donc que le motoréducteur (2) constitue un système
30 d'asservissement du plateau mobile (1) en créant une force de freinage au
niveau de son articulation par rapport au support (6). Dans ce but,
l'électronique de commande (3) peut être constituée par un micro-

ordinateur programmable pour assurer, en combinaison avec un interface intégré, l'asservissement du plateau mobile (1) selon l'une quelconque des conditions suivantes :

5

- asservissement total du plateau mobile,
- asservissement partiel du plateau mobile,
- entraînement du plateau mobile.

10 Dans le cas d'un asservissement total, le plateau mobile (1) est bloqué en position horizontale ou éventuellement d'une autre position angulaire déterminée. Dans ce cas, il est possible de connaître l'effort que l'on applique sur le plateau (1), compte-tenu de l'intensité du courant qui va varier et qui est nécessaire au motoréducteur (2) en vue de maintenir ce plateau dans la position initiale préétablie.

15 Dans le cas d'un asservissement partiel du plateau, ce dernier pourra bouger mais sera freiné. Un tel freinage pourra être variable et par conséquent paramétrable en force et en linéarité. Il sera possible de connaître l'angle du plateau pour un effort appliqué sur celui-ci et selon 20 une force de freinage déterminée.

Il est également possible de réaliser un freinage d'intensité linéaire ou selon une loi exponentielle, sans pour cela exclure d'autres lois mathématiques.

25 Dans le cas d'un entraînement du plateau par le motoréducteur, correspondant à un fonctionnement dynamique, le dispositif impose au patient, différentes positions du plateau de façon séquentielle. La personne doit maintenir son équilibre malgré les 30 mouvements du plateau.

Le programme d'utilisation fixe différentes positions au plateau pour l'asservir dans ces positions. Il en résulte que les oscillations autour

du point d'équilibre donnent au praticien les renseignements nécessaires sur la capacité du sujet à trouver rapidement son propre équilibre.

5 Comme indiqué, ces différents paramètres force, angle, intensité et loi de freinage, sont fixés ou mesurés par le système informatique via l'interface.

Avantageusement, le plateau mobile (1) est de forme carrée.

10 On prévoit également, comme le montre la figure 5, de superposer au plateau (1), un autre plateau (9) de même forme et dimension et dont l'axe d'articulation est disposé perpendiculairement à l'axe d'articulation du premier plateau (1). Comme précédemment, ce 15 plateau (9) peut être asservi par un moto-réducteur (10).

20 Bien évidemment, le dispositif ne s'applique pas exclusivement à une utilisation debout du patient et n'est pas limité à la rééducation des membres inférieurs.

A noter qu'entre le plateau mobile (1) et le support fixe (6) est monté un soufflet périphérique (11).

25

Les avantages ressortent bien de la description.

REVENTICATIONS

- 1- Dispositif de rééducation de l'attitude posturale ou proprioceptive des membres d'un patient comprenant un plateau mobile (1) monté pivotant sur un axe en combinaison avec des moyens de mesure et d'affichage, caractérisé en ce que le plateau (1) est asservi à un moto-réducteur (2) piloté par une électronique de commande programmable (3) pour freiner à volonté et d'une manière contrôlée et variable ledit plateau (1).
- 2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plateau mobile (1) est monté à pivotement libre sur un support fixe (6) qui reçoit le moto-réducteur (2) dont l'arbre est solidaire dudit plateau mobile (1).
- 3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'axe d'articulation du plateau mobile (1) est disposé dans un plan horizontal d'une manière équidistante des bords latéraux qui lui sont parallèles.
- 4- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plateau mobile (1) présente en débordement de sa face de dessous, deux paliers coaxiaux (1c) (1d) dont l'un (1c) est solidaire d'un axe (4) monté tournant dans un palier fixe (5) du support (6), tandis que l'autre (1d) est solidaire de l'arbre(2a) du moto-réducteur (2) monté tournant dans un palier fixe (7) du support.
- 5- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plateau (1) est carré.
- 6-Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en bout de l'arbre du moteur (2) est disposé un capteur de mesure (8) assujetti à l'électronique de commande (3).

-7- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'électronique de commande (3) est constitué par un micro-ordinateur programmable en combinaison avec un interface intégré, en étant apte à assurer l'une des fonctions suivantes :

- 5 - asservissement total du plateau mobile,
- asservissement partiel du plateau mobile,
- entraînement du plateau mobile.

10 -8- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plateau mobile (1) reçoit en superposition, un autre plateau (9) de même forme et dimension et dont l'axe d'articulation est disposé perpendiculairement à l'axe d'articulation du premier plateau.

15 -9- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'entre le plateau mobile (1) et le support fixe (6) est monté un soufflet périphérique (11).

1/1

FIG.1

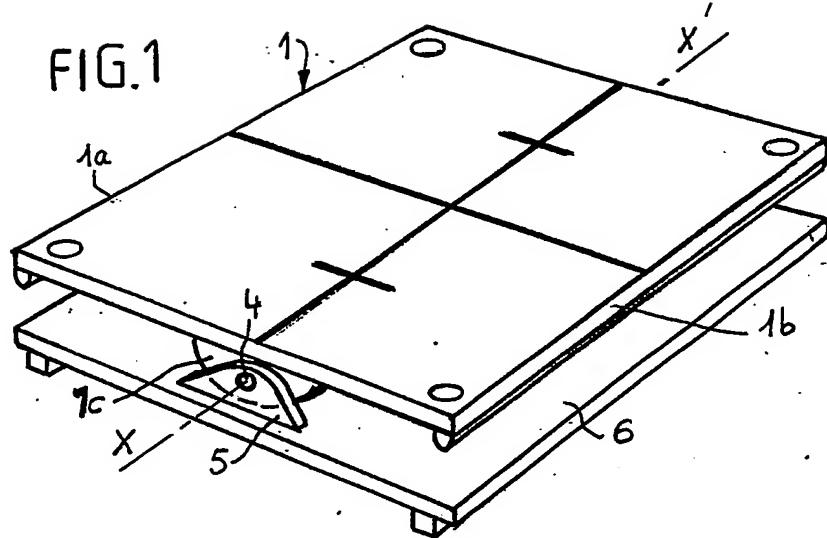


FIG. 2

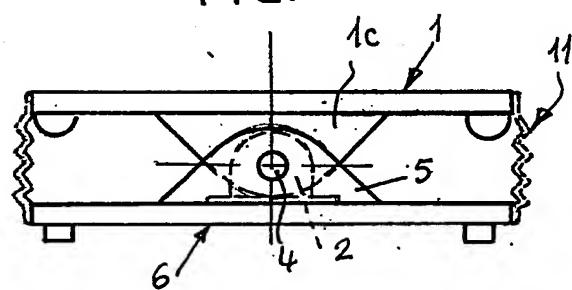


FIG. 3

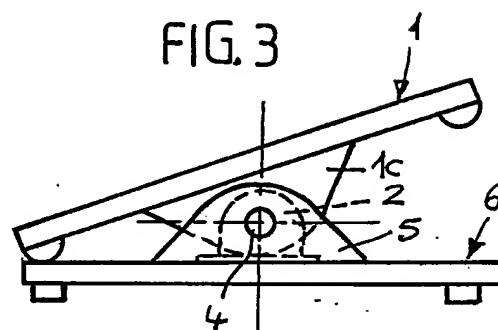


FIG.4

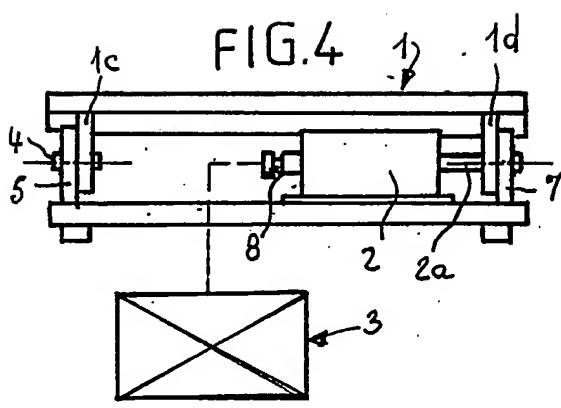
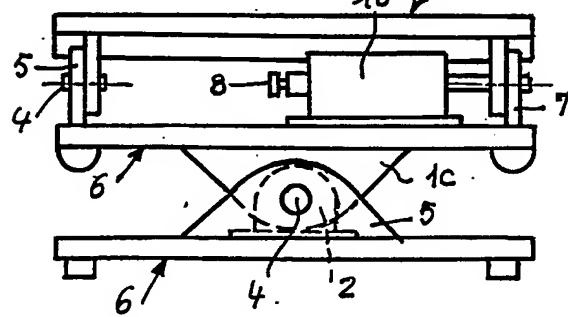


FIG. 5. 9



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée									
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes										
Y	US-A-3 917 261 (SMALL ET AL.) * le document en entier * ---	1,2,6,7									
Y	EP-A-0 276 125 (UNIVERSAL GYM EQUIPMENT, INC.) * le document en entier * ---	1,2,6,7									
A	US-A-4 502 680 (BLUM ET AL.) * abrégé; figures * ---	1,3-5									
A	US-A-4 463 946 (WALLACE ET AL.) * figures * ---	1,3-5									
A	FR-A-2 089 876 (FIRMA HEINZ KETTLER METALLWAREFABRIK) * page 4, ligne 12 - ligne 26; figure 5 * ---	1,3-5,9									
A	US-A-4 967 736 (SPITZER) * abrégé * -----	8									
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)											
A63B A61H											
<p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 45%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 45%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">12 Novembre 1993</td> <td style="text-align: center;">GIMENEZ BURGOS, R</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">EPO FORM 1501/02 (POC13)</td> <td colspan="2"> CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant </td> </tr> </table>				Date d'achèvement de la recherche	Examinateur		12 Novembre 1993	GIMENEZ BURGOS, R	EPO FORM 1501/02 (POC13)	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur									
	12 Novembre 1993	GIMENEZ BURGOS, R									
EPO FORM 1501/02 (POC13)	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant										